无线通讯工具

GSM/GPRS MODEM LT760-388

用户使用说明

LT760-388 外置式 GSM/GPRS 调制解调器

使用说明

©广州领拓电子科技有限公司
地址：广州市天河区黄埔大道西201号金泽大厦
电话：86-020-87569415
传真：86-020-87567558
网站：http://www.linkto.cn
邮箱：Email: support@linkto.cn

目录

LT760-388产品说明

产品介绍
外观
产品特点
外界环境指标

LT760-388技术参数

基本特性
射频特性
GSM天线
电源
外界环境指标

LT760-388硬件接口说明

接口定义
跳线说明
SIM卡座接口
天线接口
状态指示灯

结构尺寸及产品清单

结构尺寸图
产品清单

LT760-388基本功能测试

准备工作
详细测试步骤

CSD连接方式

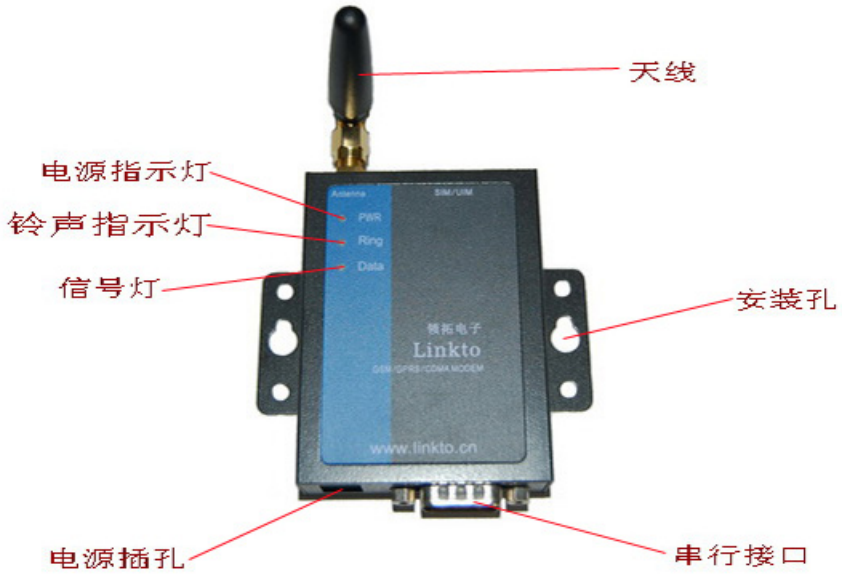
LT760-388产品说明

产品介绍

随着无线通信技术的发展，GSM 产品在数据传输领域的应用日益广泛。本公司为了方便客户使用 GSM 业务所提供的电话、数据、短信或者传真服务，将复杂的MC388 模块接口简化，取而代之的是通用的 RS-232 接口或者 RS-485 接口或 TTL 电平接口,使用简单的 AT 命令交互界面，并且提供了更方便的电源接口 。

LT760-388进一步优化了接口设计和外部伺服电路，更适合于恶劣的工业现场；同时结构进行优化，外型美观、性能稳定、使用方便。

外观



产品特点

- 功能强大

宽电源范围，DC5.0-25V，通过 RS-232 或者 RS-485 或者 TTL 电平即可实现电话或者短信或者上网等服务。此外LT760-388 还可以根据外界设置定时检测是否处于通讯状态。如果长时间停止通讯，设备将重新复位连接。。

- 体积小巧

产品体积小巧，设计时可以直接连接标准串口线(连接 PC 机标准 DB9 串口时，请使用直通线)和标准电源插头(Φ2.1㎜ 芯)。 LT760-388 外形尺寸为 73*55*19mm，重量 200g。

📖 扩展性强

LT760-388拥有强大的数据传输功能，用户可将上位机与LT760-388 构成一套完整的数据通信系统，而不需要其他的设备。

📖 抗干扰性强

外壳采用冷轧钢板，坚固耐用，可以有效地抵御各种恶劣环境；抗强电磁干扰，并且高温散热能力极强；加上性能优异的电源伺服电路，可以最大限度地保证在变电站设备监控、工厂车间设备监控等环境中正常使用。

外界环境指标

工作温度：-30-60℃

湿度范围：≤90%

可在强电强磁环境(例如变电站等)下正常工作。

LT760-388技术参数

基本特性

支持EGSM900 和GSM1800 双频 ，支持数字、语音、短消息和传真 ,提供SIM应用工具箱.
采用GPRS分时复用的Class 8 的标准，最大传输速率可达 85.6Kbps.

射频特性

频率范围	双频GSM900MHz 和 DCS1800 MHz
动态范围	-104dBm,FER<0.5%
动态范围	-25dBm,FER<0.5%
闭环功控范围(EIGHTH,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(EIGHTH,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(FULL,DOWN)	<-24 dBm

闭环功控范围(FULL,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(HALF,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(HALF,UP)	>24 dBm
闭环功控范围(QUARTER,DOWN)	<-24 dBm
闭环功控范围(QUARTER,UP)	>24 dBm
波形质量	ρ>0.944
开环功控范围(-25)	-48±9.5dBm
开环功控范围(-65)	-8±9.5dBm
开环功控范围(-93.5)	20±9.5dBm
频率误差	Df±300Hz
时间误差	τ±1μs
相位误差	<90°
载波馈通	<-25dBc
最大功率	23～30dBm
最小功率	<-50dBm

GSM 天线

频率范围	GSM900MHz 或 DCS1800 MHz
VSWR	≤2.0
增益	2dBi
输入阻抗	50Ω
Polarization	Vertical

电源

输入电压

State	最大电压	通常电压	最小电压
外部供电	25.0VDC	5.0VDC	4.5VDC

电流

项目	规格	备注
待机模式	<35mA	
数传状态	<360mA	

电磁兼容性能

项目	规格	备注
静电放电抗干扰度试验等级	3 级	
射频电磁场辐射抗干扰度试验等级	3 级	

外界环境指标

外形尺寸：73*55*19mm

重量：200g

工作温度：-30-60℃

湿度范围：≤90%无凝结

LT760-388硬件接口说明

接口定义

- LT760-388 电源接口定义，如下表：

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
电源接口（圆孔状）	Vin	内芯(Φ2.1)	I	DC5.0-25V,要求平均>500MA。	输入电压必须保证在指定的范围之内，而且尽可能提供大的电流输出能力。
	GND	外圆	I	接地	电源参考地

下面分别介绍LT760-388 的对外接口(DB9)定义

- LT760-388(RS-232 接口)定义：

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
RS232 接口	**DCD**	1	**O**	Io>15mA	遵守通用 RS232 信号规格
	RXD	2	**O**	Io>15mA	
	TXD+	3	**I**	Ri>15KΩ	
	DTR	4	**I**	Ri>15KΩ	
	GND	5	**P**		
	DSR	6	**O**	Io>15mA	
	RTS	7	**I**	Ri>15KΩ	
	CTS	8	**O**	Io>15mA	
	RI	9	**O**	Io>15mA	

- LT760-388(RS-485 接口)定义：如下表。

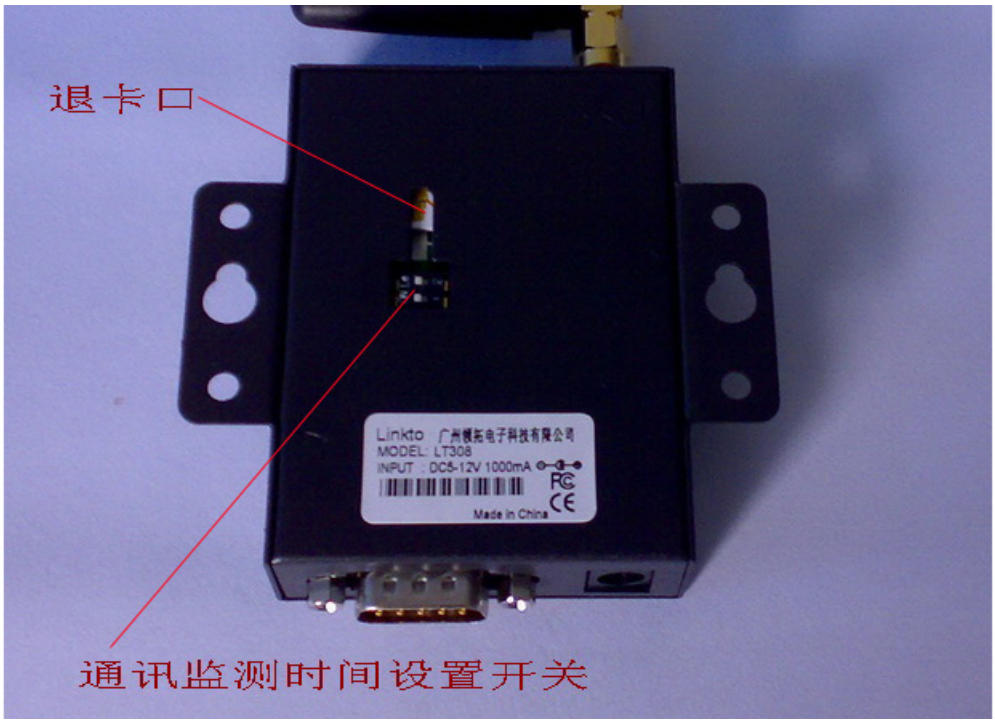
管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
通信接口 (DB9)	NC	1			RS485 标准,可真接挂在 RS-485 总线上
	B	2	I/O	Rin>12KΩ Rout<54Ω	
	A	3	I/O		
	NC	4			
	NC	5			
	NC	6			
	NC	7			
	NC	8			
	NC	9			

📖 LT760-388 (TTL 接口)定义：如下表。

管脚类型	管脚名称	管脚号	I/O	信号电平	注释
RS232 接口	**DCD**	1	**O**	Io>15mA	Voh=3.26V-3.3V,Vol=0-0.4V. Iomax>4mA,Iin<3uA 支持 3.3V 电平标准，无硬件留控时使用建议 7,8 脚短接.
	RXD	2	**O**	Io>15mA	
	TXD+	3	**I**	Ri>15KΩ	
	DTR	4	**I**	Ri>15KΩ	
	GND	5	**P**		
	DSR	6	**O**	Io>15mA	
	RTS	7	**I**	Ri>15KΩ	
	CTS	8	**O**	Io>15mA	
	RI	9	**O**	Io>15mA	

跳线说明

观察模块背面可以看到两位的拨码开关,分别是 1 和 2。这组开关是工作模式下用于通讯监控的。设备时实监控 host 主机与LT760-388 间的数据通讯状况，如果在设定的时间内没有数据通讯，整个设备将断电 5 秒开始重新连接。监控时间设置方法如下表：

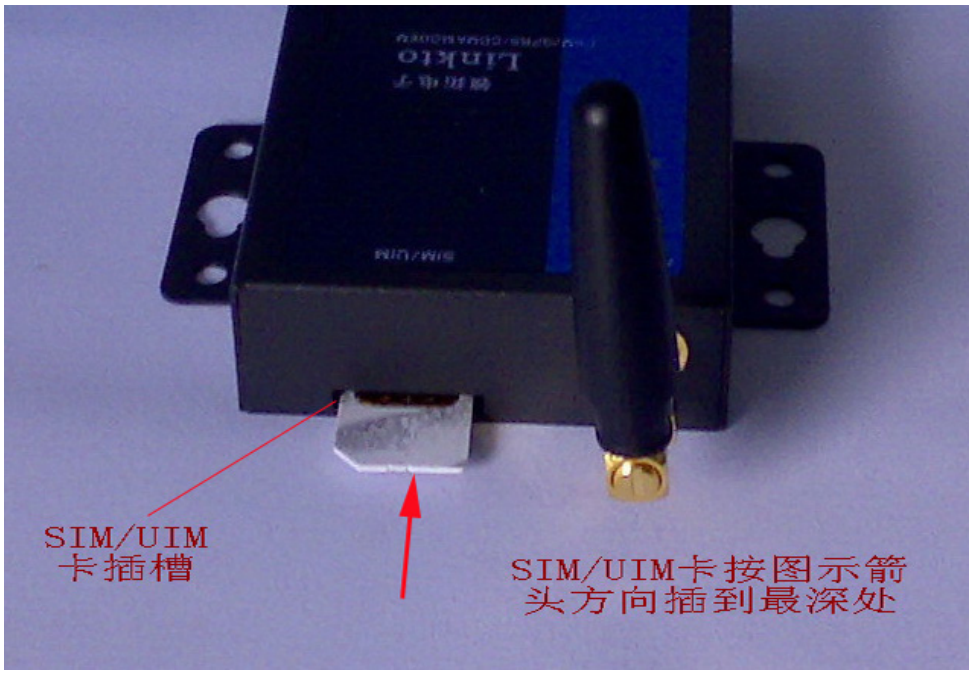


拨码开关设置方法

开关 1	开关 2	监控时间
断开	断开	不监控
断开	闭和(ON)	15 分钟
闭和(ON)	断开	10 分钟
闭和(ON)	闭和(ON)	5 分钟

SIM 卡座接口

SIM 卡座接口位于机壳低部，外面用一个插槽。SIM 卡卡座为卡式卡座，保证了 SIM 卡接触牢固，接口紧密，即使在高温下也不会变形。



天线接口

本天线接口为标准 SMA 接头，可以直接连接棒装天线或辫状吸顶天线。为保证良好的无线通信性能，建议采用 900/1800mHz 双频辫状吸顶天线，增益为 3dbm。

状态指示灯

为便于观察模块工作状态，本模块设有三个状态指示灯：

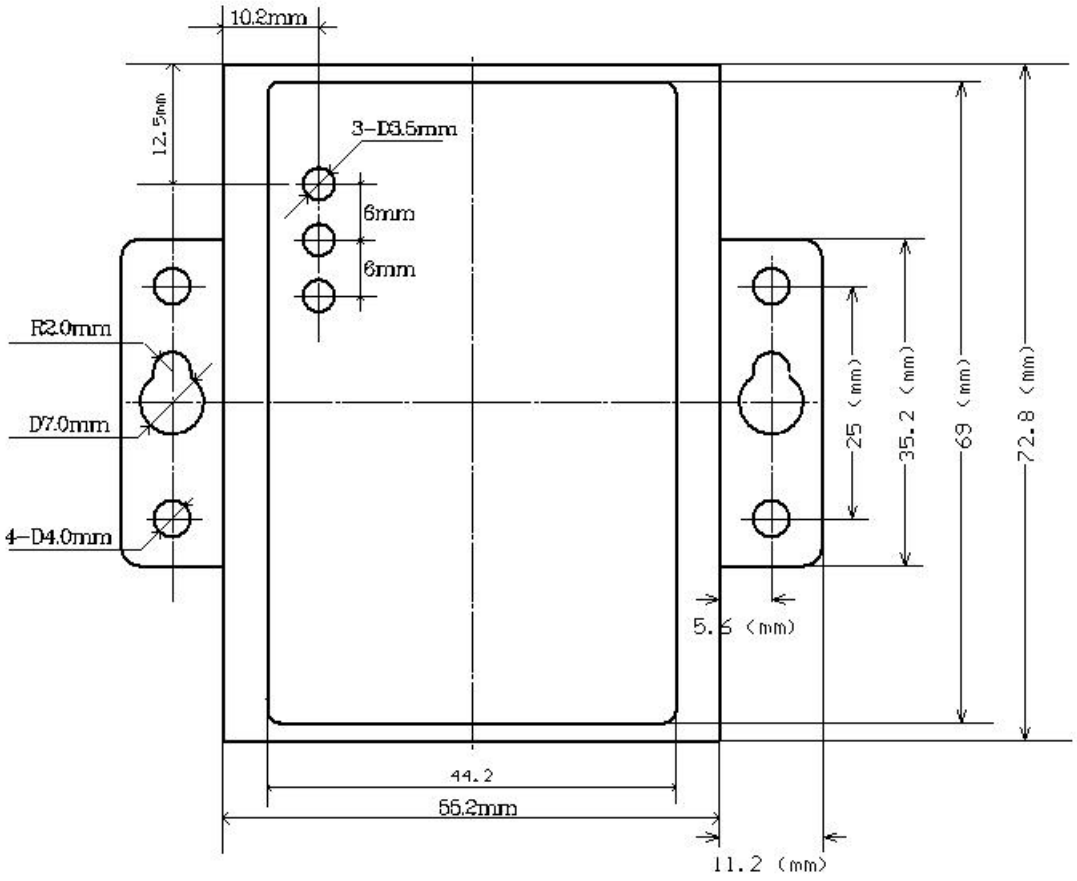
- PWR 为电源状态指示；
- Data 为 GSM 模块状态指示；
- Ring 为铃声指示。

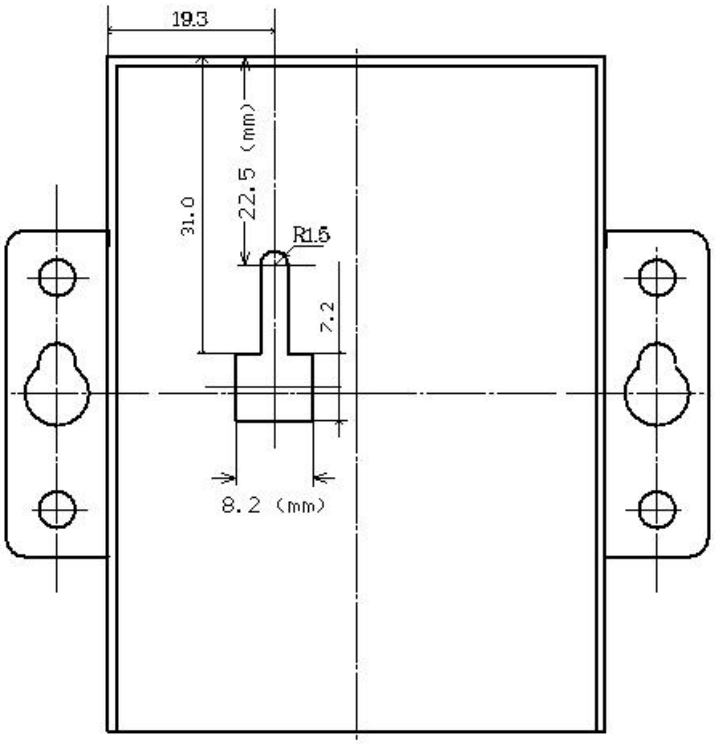
下表为指示灯各种状态描述：

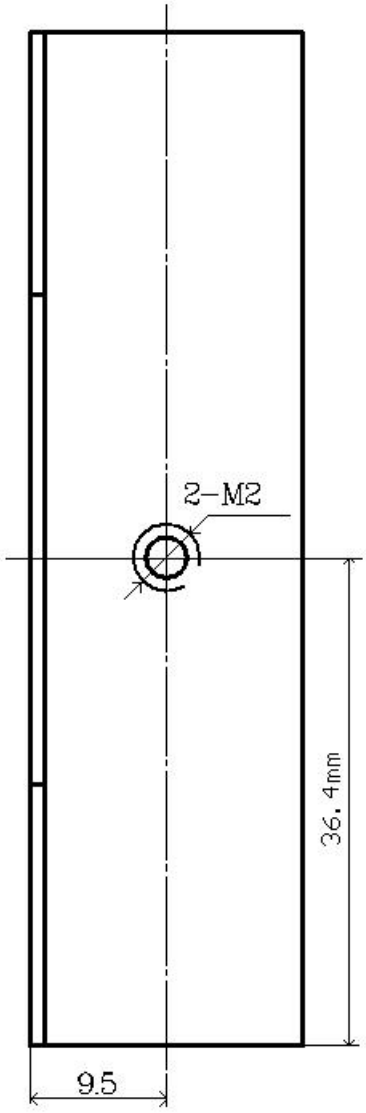
指示灯 工作状态	电源指示灯 PWR	数据指示灯 Data (AT^SSYNC=0)	铃声指示 Ring
初始上电过程	长亮	亮 0.5s，搜索网络时快闪	灭
待机状态	长亮	灭	灭
传输数据	长亮	有数据传输时 快闪，无数据传输时灭	灭
外部来电	长亮	灭	亮 1s, 灭 4s
复位	灭	灭	灭

结构尺寸及产品清单

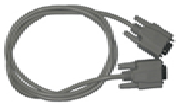
结构尺寸图




19.3
22.5 (mm)
31.0
R1.5
7.2
8.2 (mm)



产品清单

名称	单位	数量	备注	示意图
主机	只	1	标配	
5V 1A电源	只	1	标配	
DB9串口线	条	1	标配	
棒状天线 或鞭状天线	只	1	标配	

LT760-388基本功能测试

信号强度、SIM卡状态、短信、语音等基本功能。

准备工作

1. 为产品连接好天线和电缆。
2. 插入SIM卡。
3. 接通电源。
4. 打开Windows自带的超级终端。(图3-1)

(图3-1)

5. 选择正确的端口号。(图3-2)

(图3-2)

6. 正确的为连接配置选项。(图3-3)

(图3-3)

详细测试步骤

1. 测试AT命令

>AT<CF>

OK

以上两条命令通过即可初步断定模块无故障。

2. 测试AT+CSQ命令, 检查网络信号强度和SIM卡情况.

>AT+CSQ<CF>

+CSQ: **,##

其中**应在0-

31之间，数值越大表明信号质量越好，##应为99。否则应检查天线或SIM卡是否正确安装。

3. 测试电话功能

ATD*****;*** //拨打电话,"********"为电话号码。

4. TEXT格式的短信收发

发送短信：

AT+CMGF=1<CF>

AT+CMGS=XXXXXXXXXX<CF> *** ***<Ctrl+Z>*** ***(***表示4内容)***

接收短信：

AT+CMGR=x<CF> ***(x表示存入SIM卡短信是哪一条内容)***

接收短信主动提示，初始化设置如下命令：

AT+CSMS=1<CF>

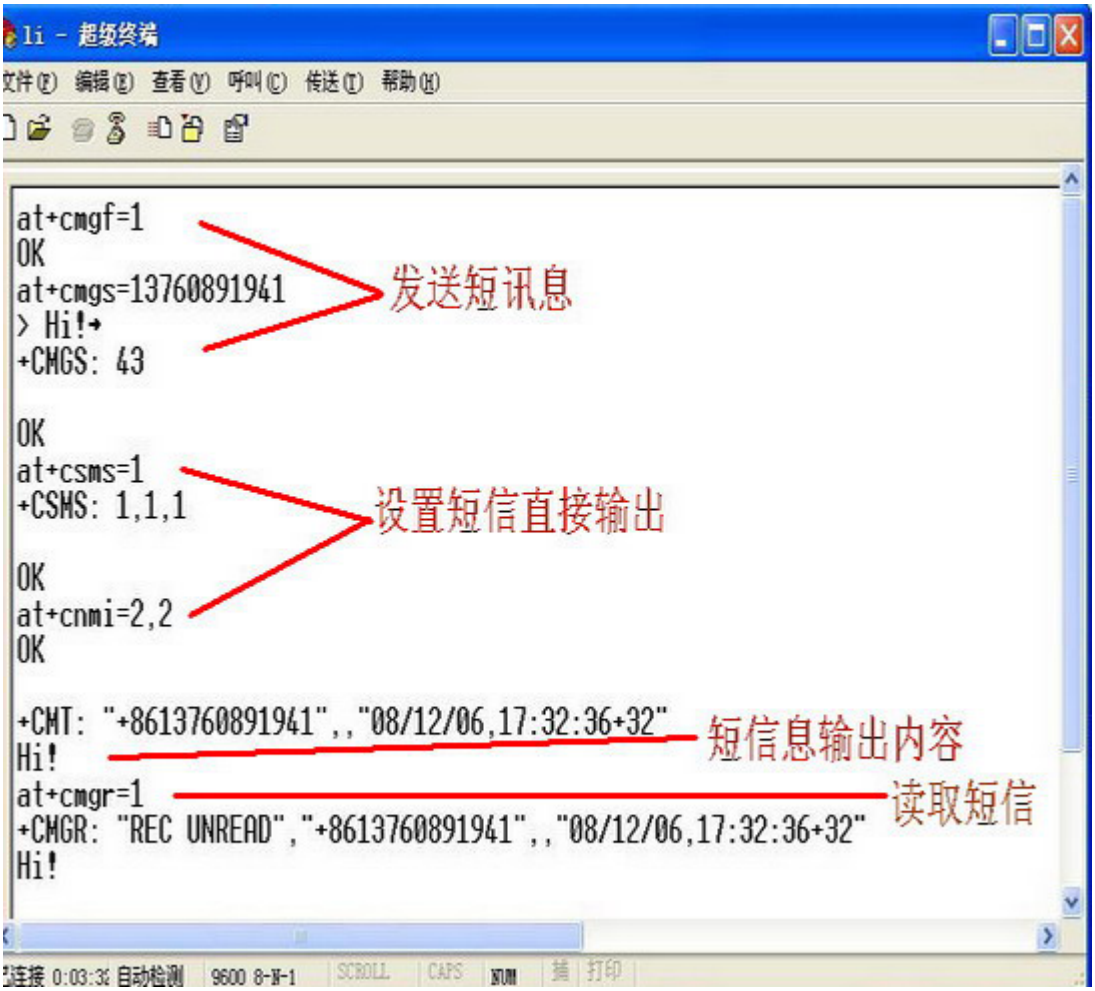
AT+CNMI=1,1<CF>

接收短信从串口输出，不存入 SIM 卡初始化设置如下命令：

AT+CSMS=1<CF>

AT+CNMI=2,2<CF>

部分示例如下



5. 其他常用命令测试

<1>:查看产品工作状态

AT+CREG?<CF>

+CREG: 2,1 (第二位数字,0 代表没有读到卡，1 代表正常工作，2 代表没有信号)

<2>:读卡命令

AT^SCID<CF>

^SCID: "89860002190647027501" 如果返回 ERROR 则表示没有读到卡)

CSD连接方式

介绍 LT760-388 进行CSD通讯方式的基本条件以及设置方法

CSD方式相当于两个9600bps的有线modem的调制解调通讯方式，计费方式是按时间的。这种通讯方式适用于不频繁的小数据量传输场合，例如每天一次2k byte的抄表数据传输。它的两端都可以是通讯的发起方。比较灵活和简单，可靠性也比较高。

准备工作：

- 开通数据传真功能。使用这种通讯方式必须要求SIM卡开通数据传真功能，开通了这种功能的SIM卡通常会有两个号码，一个是为语音通讯使用的pn，一个是为CSD数据通讯功能使用的dn。
- 将两个LT760-388接到两台计算机的串口上，并打开超级终端；
- 两个LT760-388的计算机串口波特率设置为9600bps.

测试方法：

两边分别设置

ATE1

ATV1

AT+FCLASS=0

AT&W

ATZ

被叫方设置***ATS0=1***

主叫方***ATD[dn]***

//注意不加分号为数据呼叫；加分号为语音呼叫。[dn]为被叫数据号码。

被叫方在接收到一次RING信号后，自动应答。

双方显示***CONNECT 9600***，进入数据状态。这时可以透明传输数据。

结束数传。**+++** 将从数据状态切换到命令状态。

挂断. ***ATH***

- 也可以使用LT760-388和一个有线MODEM 进行连接.

有线modem的通讯， AT命令有微小差别，具体请参见相关modem用户手册。

CSD连接的使用方式与有线modem的点对点通讯方式基本一致。甚至可以无缝替换。缺点是费用按时间计算，不能时刻在线，比较昂贵；只可以做到点对点，不能点对多点。（要想实现点对多点，中心节点必须使用modem池）。